

140309T

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2002年12月 9日

出願番号 Application Number: 特願2002-356198

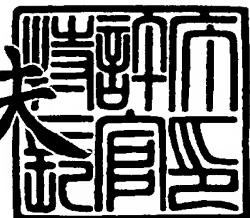
[ST. 10/C]: [JP2002-356198]

出願人 Applicant(s): ヒロセ電機株式会社

2003年 9月 26日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康未



出証番号 出証特2003-3079675



【書類名】 特許願
【整理番号】 14-11B-1
【提出日】 平成14年12月 9日
【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿
【発明の名称】 角筒ケース付電気コネクタ
【請求項の数】 8
【発明者】
【住所又は居所】 東京都品川区大崎 5丁目 5番 23号 ヒロセ電機株式会社内
【氏名】 小玉 晃弘
【特許出願人】
【識別番号】 390005049
【氏名又は名称】 ヒロセ電機株式会社
【代理人】
【識別番号】 100084180
【弁理士】
【氏名又は名称】 藤岡 徹
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 012690
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9809645
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 角筒ケース付電気コネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 相手コネクタとの嵌合方向を軸線とする金属製の角筒ケースでハウジングを包囲保持する電気コネクタであって、角筒ケースは回路基板に対面する下面の側に回路基板の対応回路部と接続される接続部を有し、上面と下面との対向方向で相手コネクタと係合する弾性ロック片及び相手コネクタのシールドケースと接触するシールド片を有する電気コネクタにおいて、角筒ケースの上面は平坦面を形成し、弾性ロック片は角筒ケースの下面側にて前部開口の縁部から角筒ケース内方へ屈曲部をもって形成され、シールド片は該弾性ロック片の両側に位置して設けられていることを特徴とする角筒ケース付電気コネクタ。

【請求項 2】 角筒ケースは軸線まわりに金属板を屈曲して形成されており、金属板の側端の突き合せによる接合部が上面に位置していることとする請求項 1 に記載の角筒ケース付電気コネクタ。

【請求項 3】 接合部は角筒ケースの上面における中央位置を避けて位置していることとする請求項 2 に記載の角筒ケース付電気コネクタ。

【請求項 4】 角筒ケースは軸線まわりに金属板を屈曲して形成されており、金属板の側端の突き合せによる接合部が該角筒ケースの側面に位置していることとする請求項 1 に記載の角筒ケース付電気コネクタ。

【請求項 5】 屈曲部が曲面をなしていることとする請求項 1 に記載の角筒ケース付電気コネクタ。

【請求項 6】 角筒ケースは下面の少なくとも一部に下部開口が形成されており、ハウジングの底壁部が該下部開口に設けられていることとする請求項 1 ないし請求項 4 のうちの一つに記載の角筒ケース付電気コネクタ。

【請求項 7】 角筒ケースは前部開口の縁部の一部から前方へ突出している突片を有していることとする請求項 1 ないし請求項 4 そして請求項 6 のうちの一つに記載の角筒ケース付電気コネクタ。

【請求項 8】 弾性ロック片の屈曲部の下面が、コネクタの回路基板への取付面よりも下方に位置していることとする請求項 1 、請求項 4 そして請求項 5 の

うちの一つに記載の角筒ケース付電気コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ハウジングの外面を金属製の角筒ケースで包囲し保持する形式の電気コネクタに関し、特にUSBコネクタと称されるものに関する。

【0002】

【従来の技術】

USBコネクタの一例が実用新案登録第3076855号（特許文献1）に開示されている。このコネクタは、規格化されており、特許文献1の図2に見られるように、回路基板上に取りつけられるレセプタクルコネクタの金属ケースの下面を切り起こすことで取付脚が設けられ、又、上面には該上面の一部が切り起しにより形成されたロック腕を有している。特に、特許文献1の図2のものは、USBコネクタのうち、ミニタイプと称されるコネクタであり、規格によって嵌合口の断面形状が逆凸字状をなしてて下面に比べて面積の大きい上面はロック腕とシールド片を有している。一方、プラグコネクタは、コネクタの形式等の情報を表示した表示部を有してて、この表示部を上方に向けて上記レセプタクルコネクタに嵌合される。又、表示部が設けられている上面には、上記レセプタクルコネクタのロック腕と係止する係止窓も形成されている。

【0003】

かくして、電子機器の回路基板上に取りつけられたレセプタクルコネクタは、該電子機器のパネルあるいは機器ケースの開口から、上記プラグコネクタの嵌合がなされる。

【0004】

【特許文献1】

実用新案登録第3076855号（図2）

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

電子機器には、その使用の際に便宜な向き（方向性）があり、レセプタクルコ

ネクタもそれにより取付方が変わってくる。

【0006】

例えば、携帯電話では、機器自体が薄型が求められると共に、携帯電話のディスプレイ部を上向きにしたとき、回路基板は該ディスプレイ部に近接していることが求められ、したがって、コネクタを含む電子部品は回路基板の下面に取りつけられることとなる。その結果、レセプタクルコネクタは、そのロック腕が下方に向くので、プラグコネクタも係止窓が下方に向くように挿入される。これは、プラグコネクタの表示部が上記ディスプレイ部と逆向きになることを意味し、使用者はディスプレイ部を見ていると、プラグコネクタの表示部を見ることができない、という使用上の不具合を生じる。又、これに加え、単にコネクタを上下逆に使用するだけでは、ロック腕やシールド片は金属ケースの上面を切り起こして形成されているので、十分な変位を確保できない。そして、取付脚（接続部）は金属ケースの下面を切り起こして形成されているので、ロック腕やシールド片を設けることが難しい。

【0007】

又、機器の回路基板への取付け時にあっては、レセプタクルコネクタは自動機によって吸着保持されて収納ケースから取り出されそのまま回路基板の所定位置まで移動され、そこで半田接続される。しかし、上述のごとくレセプタクルコネクタを覆っている金属ケースの上面には、ロック腕が切り起しにより形成されているので、吸着に十分な平面が広く確保できない。そこで、該上面に予め耐熱テープを貼着しておいて、自動吸着を可能とさせ、レセプタクルコネクタの回路基板への接続後に、上記耐熱テープを剥がし取るという手間を要していた。

【0008】

本発明は、このような機器での使用上そして機器への組立上の不具合を解消し、表示部を目視しながら使用でき、又、自動組立を容易とする角筒ケース付電気コネクタを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る角筒ケース付電気コネクタは、相手コネクタとの嵌合方向を軸線

とする金属製の角筒ケースでハウジングを包囲保持する電気コネクタであって、角筒ケースは回路基板に対面する下面の側に回路基板の対応回路部と接続される接続部を有し、上面と下面との対向方向で相手コネクタと係合する弾性ロック片及び相手コネクタのシールドケースと接触するシールド片を有する。

【0010】

かかる電気コネクタにおいて、本発明では、角筒ケースの上面は平坦面を形成し、弾性ロック片は角筒ケースの下面側にて前部開口の縁部から角筒ケース内方へ屈曲部をもって形成され、シールド片は該弾性ロック片の両側に位置して設けられていることを特徴としている。

【0011】

このような本発明によれば、例えば携帯電話等の電子機器のディスプレイ部を上方にしたときに、回路基板の下面側にコネクタ等の電子部品が位置することとなる。これらの電子部品は、回路基板への搭載時には、回路基板自体が上下逆に位置している状態で、自動機により吸着搬送され所定位置で回路基板へ半田接続される。本発明のコネクタも、上記平坦面で吸着されて回路基板に対し所定位置へもたらされ接続される。

【0012】

電子機器の使用時にあっては、コネクタは回路基板と共に電子部品の搭載時は上下反転して位置しているので、コネクタの弾性ロック片は、ディスプレイ部の側に位置することになり、使用者は、挿着されるべき相手コネクタの表示部を目視して確認しながら挿着できる。

【0013】

本発明において、角筒ケースは軸線まわりに金属板を屈曲して形成される際、金属板の側端の密着な突き合せによる接合部が上面に位置しているようすることにより、該上面に平坦部を形成できる。その場合、接合部は角筒ケースの上面における中央位置を避けて位置していることが好ましい。コネクタの自動機による搬送時にこの中央位置での吸着をより確実にできる。

【0014】

さらに、望ましくは、角筒ケースは軸線まわりに金属板を屈曲して形成されて

おり、金属板の側端の突き合せによる接合部が該角筒ケースの側面に位置している。こうすることにより、上面は接合部のない完全な平坦面となる。

【0015】

本発明において、屈曲部は曲面をなしていることが好ましく、この曲面にて相手コネクタの導入案内を円滑に行える。

【0016】

又、本発明において、角筒ケースは下面の少なくとも一部に下部開口が形成されており、ハウジングの底壁部が該下部開口に設けられているようにすることができる。ハウジングは、電気絶縁材で作られているので、回路基板の対応域に回路部を形成しても該ハウジングの底面の回路基板との近接あるいは接面によって上記回路部が短絡するという虞れがなく、上記対応域の回路部配置としての有効利用が図れる。

【0017】

本発明のコネクタの角筒ケースは前部開口の縁部の一部から前方へ突出している突片を有していることとするならば、コネクタを電子機器の前面パネルの窓部に対して位置出しする際に、上記突片を窓部に挿入すれば容易に位置出しができる。

【0018】

さらに、本発明において、弾性ロック片の屈曲部の下面が、コネクタの回路基板への取付面よりも下方に位置することとするならば、回路基板の厚み範囲に上記屈曲部を収められるので、弾性ロック片を設けるために屈曲部を形成してコネクタ自体は高さ寸法が大きくなっても、コネクタの取付時に電子機器がこの屈曲部の高さ寸法全部が影響をもたらすということがなく、実質的に低背化が図れる。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面にもとづき、本発明の実施の形態を説明する。

【0020】

図1において、符号10は本発明の一実施形態としてのレセプタクルコネクタ

であり、符号30はこれに嵌合接続される相手方としてのプラグコネクタである。

【0021】

本実施形態では、電子機器の回路基板（図示せず）の下面側に取りつけられる場合であって、レセプタクルコネクタ10も同様の取付状態で底面を上方に向けて図1に図示されている。理解を容易にするために、図2以降では、レセプタクルコネクタ10は図1とは反対に底面を下方に向けて図示されている。

【0022】

レセプタクルコネクタ10は、図2にも見られるように、端子11を保持せるハウジング12と、このハウジング12をほぼ包囲する角筒状のシールドケース13とを有している。該レセプタクルコネクタ10は、図2にて外観が斜視図として、図3（A）で前方からみた正面図そして図3（B）で図3（A）のB-B断面として、それぞれ示されている。さらに、図4ではシールドケースのみが、そして図5にてハウジングのみが斜視図として示されている。

【0023】

ハウジング12は、電気絶縁材料で作られており、上部に肩状部14Aを有する後体部14と、該後体部14の上部から前方へ延出する前方突部15そして下部から前方へ延出する底壁部19とを備えている。上記肩状部14Aは、幅方向で両側へ突出し斜面14Bを形成し、両方の肩状部14Aの中央に後述のシールドケース13の板厚寸法分だけの深さの溝部16が形成されている。又、上記後体部14は後方に開放された凹部17が形成されている。

【0024】

上記前方突部15はその基部が上記後体部14に対して段をなすように周囲が上記シールドケース13の板厚寸法分だけ小さめに形成されていて、後体部14の斜面14Bとほぼ平行な斜面15Aを有している。上記前方基部15には、前後に貫通せる端子孔18が複数形成されていて、該端子孔18内に上記端子11が収められている。上記端子孔18には、クランク状に屈曲された端子11が後方から挿入されていて、前部が接触部として上記端子孔18内に収まっており、後方に突出せるL字状部分が接続部11Aをなしてハウジング12の底面とほぼ

同じレベル位置にある。

【0025】

又、上記前方突部15と平行に後体部14から前方へ延出する底壁部19は、その幅方向の両端そして中間に延出方向へ延びるリブ部19A, 19Bが形成され、底面19C(図1においては上側の面)に円形の薄肉突部19Dが設けられている。

【0026】

一方、シールドケース13は、金属板を所定の展開形状に抜き加工によって形状づけられ、これを屈曲成形して作られている。本実施形態では、屈曲部21にて弾性ロック片20を内方へ折り曲げることにより設けた後に、角筒状に成形されている。角筒状に成形する際、接合部22は金属板の接合側端縁同士が互いに入り込む略角波状をなして密着しており、特にケース上面において接合部22が該上面の中央位置を迂回するように大きな角波状をなしている。すなわち、上面の中央部には接合部22は存在していない。なお、接合部22は、その接合の強度を高めるため、接合部の一部を圧潰又は曲げ接合を施してもよい。さらには、重ね合わせることで接合してもよい。

【0027】

シールドケース13は、上面側に上記ハウジング12の溝部16に嵌まる突片部23が後方に向け突出形成され、その両側には、上記ハウジング12の肩状部14Aの上面部分と斜面14Bの部分が収まる切欠部24が形成されている。シールドケース13内にハウジング12が挿入されたときには、上記シールドケース13の突片部23を含む上壁の面とハウジング12の肩状部14Aの上面とはほぼ同一面をなす。又、図1のごとく、シールドケース13の底部は後方側に開放されていて、ここに上記ハウジング12の底壁部19が収められたとき、上記シールドケース13の底面25と底壁部19の底面19Cも、ほぼ同一面をなす。

【0028】

上記シールドケース13の弾性ロック片20は、曲面をなす屈曲部21を経てシールドケース13の内方へ該シールドケース13の底面25とほぼ平行に延び

ている。この弾性ロック片20の両側には、腕状のシールド片26も設けられている。上記弾性ロック片20とその両側のシールド片26を含む範囲の部分は、上記ハウジング12の底壁部19の両端のリブ部19Aに収まる幅となるように屈曲部21よりも幅狭になっており、又、上記範囲には、コ字状の切溝27が形成されその内部領域が内方に向け延びる弾性ロック片20として形成されていて、該弾性ロック片20の先端部が鉤状のロック部20Aとなしている。さらには、上記切溝27の奥部からは上記弾性ロック片20の両側で該弾性ロック片20と平行かつ逆方向に延びるように上記シールド片26が一体的に形成されている。該シールド片26はシールドケース13の前部開口側の先端で山型にもち上がった接触部26Aが形成されていて、ここで相手コネクタのシールド部材との弾性接触を可能としている。なお、上記切溝27を図示と逆向きのコ字状とすることにより弾性ロック片を外方に向け、すなわち、シールド片と同じ方向に延びるようにすることもできる。

【0029】

上記シールドケース13の底部両側端には、下方に延びる脚状の接続部28と、後に屈曲される保持脚28Aも設けられている。

【0030】

かかるシールドケース13へ既述の端子11が保持されているハウジング12を組み立てて本実施形態のレセプタクルコネクタ10を得る。ハウジング12はシールドケース13の後方から該シールドケース13内へ挿入される。ハウジング12の後体部14の段状前面がシールドケース13の後端面に当接され位置決めされ、シールドケース13の弾性ロック片20とシールド片26はハウジング12の前方突部15と底壁部19の間の空間に位置するようになる。又、既述のように、ハウジングの底壁部19の底面19Cとシールドケース13屈曲部21の底面25とは同一面をなし、この面の延長面に端子11の接続部11Aも位置するようになる。

【0031】

このように組みこまれたハウジング12を、上記シールドケース13の保持脚28AをL字状に屈曲することにより保持する（図1参照）。

【0032】

これに対し、上記レセプタクルコネクタ10の相手方たるプラグコネクタ30は、嵌合突部を有し、該嵌合突部は図1のごとく筒状のシールドケース31によって包囲されている。該シールドケース31は、レセプタクルコネクタ10のシールドケース13に嵌合されるに適した形状をなし、図1に見られるように、上面にはレセプタクルコネクタ10の弾性ロック片20のロック部20Aが係止するための係止窓32が形成されている。又、上記プラグコネクタ30には、その本体部の上面に表示部33が設けられている。

【0033】

このような構成の本実施形態のコネクタは次の要領で使用される。

【0034】

① 先ず、図2に見られる姿勢のレセプタクルコネクタ10を自動機の吸着部によりコネクタ10の上面中央部で吸着し、これを電子機器に組込まれる前の回路基板（図示せず）上の所定位置まで搬送する。

【0035】

② 次に、回路基板の上記所定回路に対しレセプタクルコネクタ10を取りつけ半田接続する。すなわち、レセプタクルコネクタ10の接続脚28が回路基板の回路部に形成された挿入孔に挿入された後に接地用の回路部に半田接続され、又、これと共に端子11の接続部11Aも、対応回路部材に半田接続される。なお、接続部28は、ディップ形状だけでなく、SMT形状やシールドケース下面を接地用の回路部に直付けしてもよい。

【0036】

③ 通常、レセプタクルコネクタ10は、その前部開口が機器のパネルの窓部に位置するようになっており、例えば、携帯電話にあっては、該機器のディスプレイ部を上方に向けた状態で上記窓部から相手コネクタを嵌合接続できるよう、上記レセプタクルコネクタは回路基板の下面側に位置するように回路基板をコネクタの取付時とは上下逆向にして機器へ取付ける。図1は、この状態のコネクタの姿勢を示している。

【0037】

④ しかる後、プラグコネクタ30の接続時には、上記プラグコネクタ30は表示部33を上方に向けた状態で機器のパネルの窓部を通して、レセプタクルコネクタ10に嵌合され、対応端子同士が接続される。

【0038】

⑤ プラグコネクタ10のシールドケース31には、レセプタクルコネクタ10のシールド片26の接触部26Aが弾圧接触し、又、シールドケース31の係止窓32に弾性ロック片20のロック部20Aが係止し、両コネクタ10, 30の互いの抜けが防止される。

【0039】

本発明は、図1ないし図6に示した状態には限定されず、種々変形が可能である。

【0040】

例えば、図7そして図8に見られるように、シールドケース13の前部開口縁の一部に前方へ突出せる突片29を設けることとすれば、機器の前面パネルPに形成されたパネル窓部P1に上記突片29を当接せしめて位置を容易に決めることが可能となる。そのため、プラグコネクタ10の嵌合時のこじりに対して、接合部22の強度が増す。

【0041】

次に、図9に見られるように、レセプタクルコネクタ10のシールドケース13の形態を、屈曲部21の下面25が回路基板Qへの取付面よりも下方に位置しているようにするならば、上記屈曲部21の厚み方向（図にて上下方向）の一部が回路基板Qの厚み寸法範囲に収まるように回路基板Qへ取付けることができ、全体として低背化が可能となる。この場合、ハウジングの底壁部19のリブ19A, 19Bの間は、底壁部19が下方まで貫通空間19Eを形成して、この空間で弾性ロック片20の弾性変形を許容しているので、ハウジング12自体の低背がなされている。更に、シールドケース13においては、図示以外の例として、ハウジング12を保持する保持脚28aが後方に延びるように設けられ、ハウジング12の後面に屈曲させて、ハウジングを保持しているようにすることもできる。

【0042】

さらには、シールドケース13の接合部22を該シールドケース13の上面でなく、図10のごとく側部にくるようにその位置を定めるならば、シールドケース13の上面は接合部が無く全域が平坦となり、回路基板への組立のための吸着によるコネクタの搬送時に、吸着部位が中央部に正確にくるようにしなくとも済む。

【0043】**【発明の効果】**

本発明は、以上のごとく、ハウジングを保持する金属製の角筒状のシールドケースの上面を平坦面とし、下面側に弾性ロック片を設けることとしたので、コネクタの機器への自動装着の際に上面で吸着保持を容易とし、機器への装着後の機器の使用時にあっては、機器の大型化を回避するために上下逆に使用されても、相手コネクタたるプラグコネクタ（USBコネクタ）の表示部を目視しながら嵌合できるという効果を得る。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

本発明の一実施形態のレセプタクルコネクタと相手方たるプラグコネクタを、底面が上方となるようにしたときの外観を示す嵌合前の斜視図である。

【図2】

図1のレセプタクルコネクタを上方から見た斜視図である。

【図3】

図2のレセプタクルコネクタを示し、図3（A）は正面図、図3（B）は図3（A）におけるB-B断面図である。

【図4】

図2のレセプタクルコネクタのシールドケースの斜視図である。

【図5】

図2のレセプタクルコネクタのハウジングの斜視図である。

【図6】

他の実施形態としてのレセプタクルコネクタの斜視図である。

【図 7】

図 6 のコネクタの使用状態を示す斜視図である。

【図 8】

図 7 のものを示す断面図である。

【図 9】

さらに他の実施形態としてのレセプタクルコネクタの断面図である。

【図 10】

さらに他の実施形態としてのレセプタクルコネクタの斜視図である。

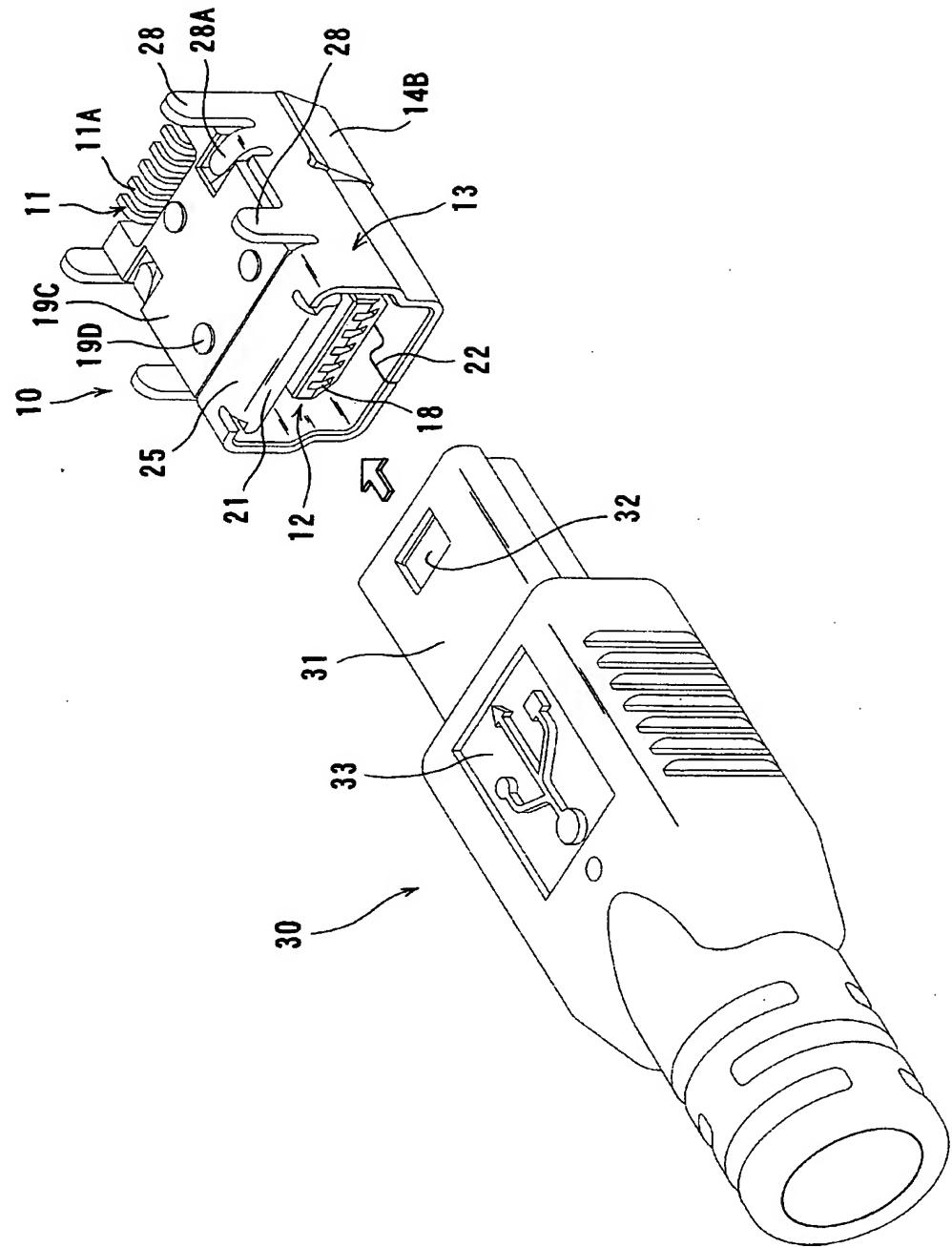
【符号の説明】

- 1 0 レセプタクルコネクタ
- 1 2 ハウジング
- 1 3 角筒ケース（シールドケース）
- 2 0 弹性ロック片
- 2 1 屈曲部
- 2 6 シールド片
- 2 8 接続脚
- 2 9 突片

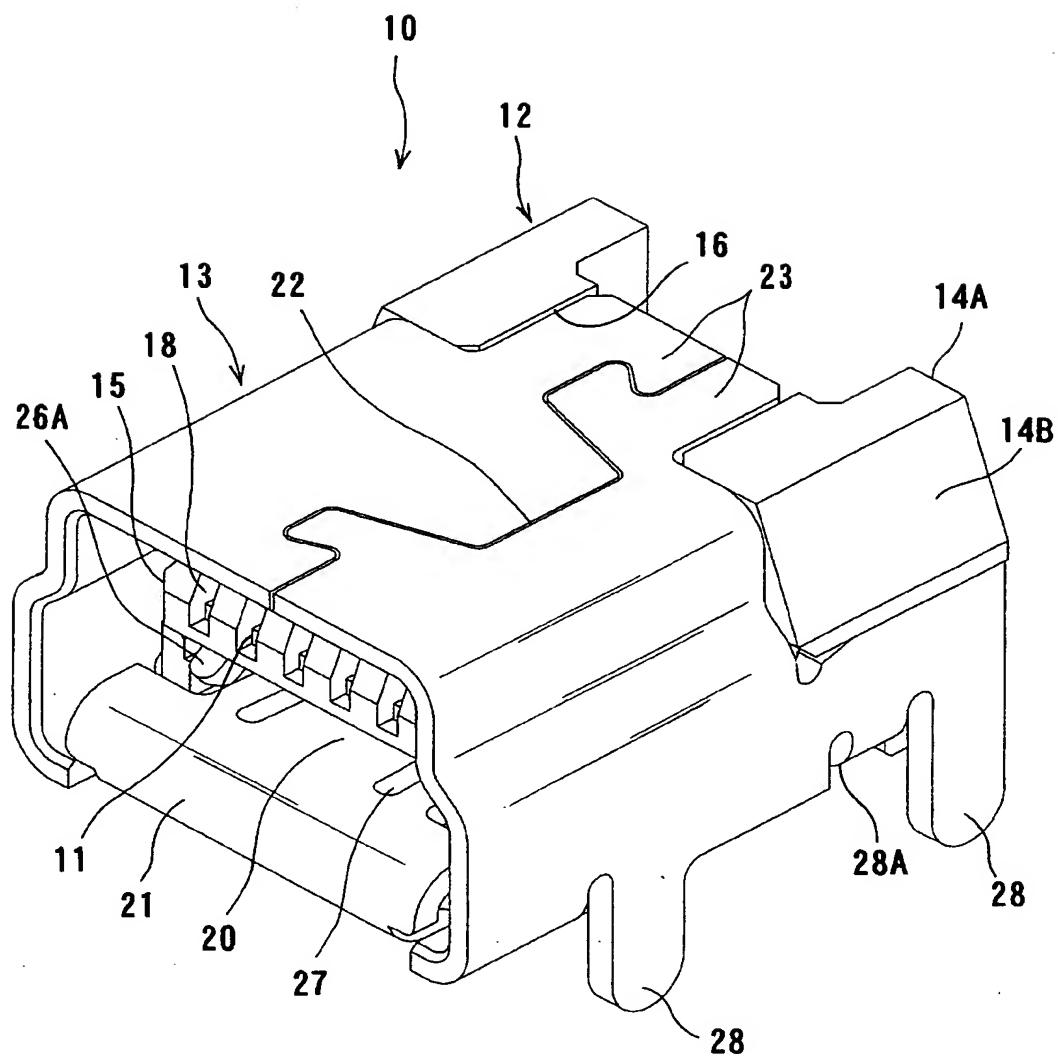
【書類名】

図面

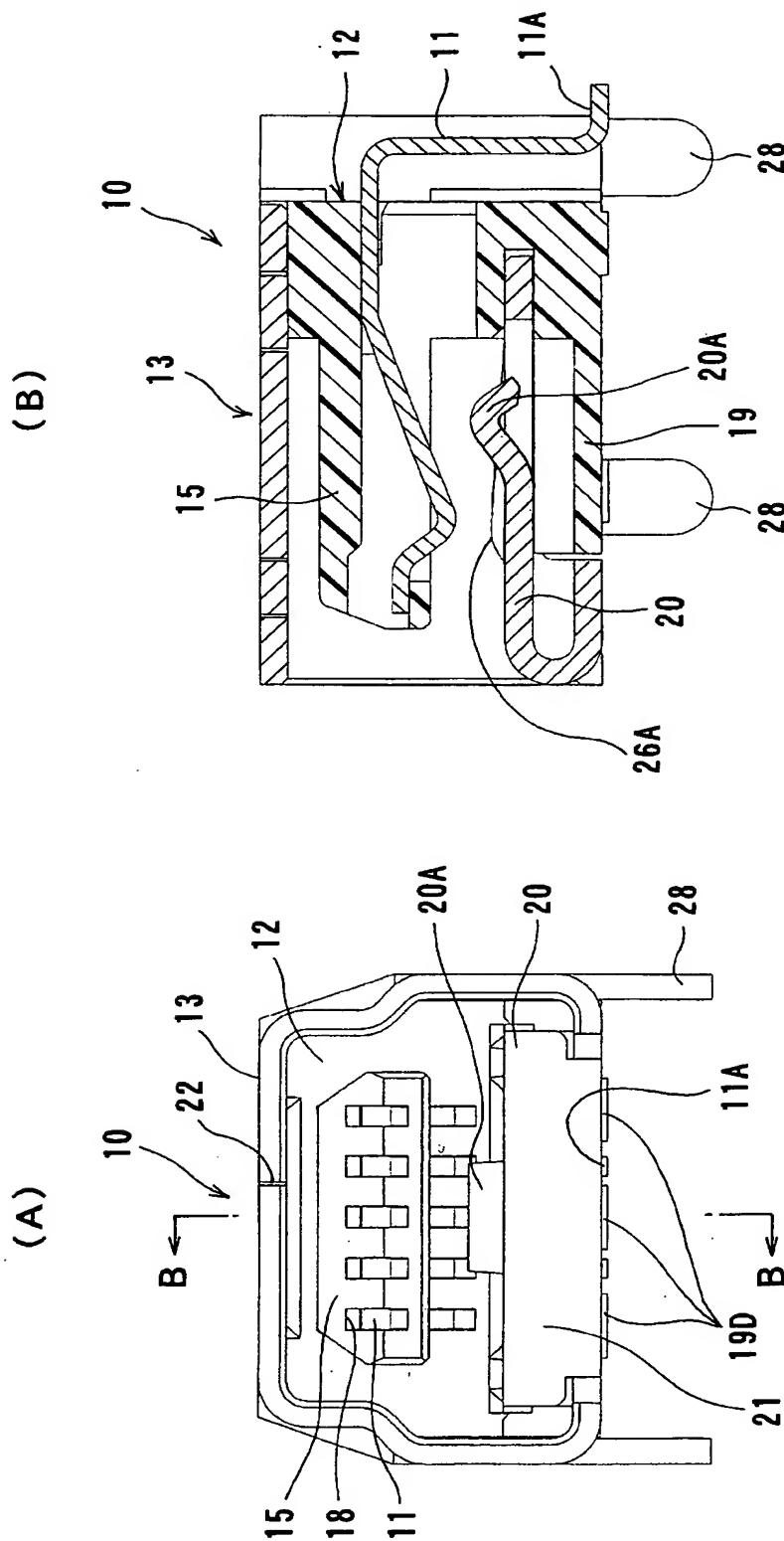
【図 1】



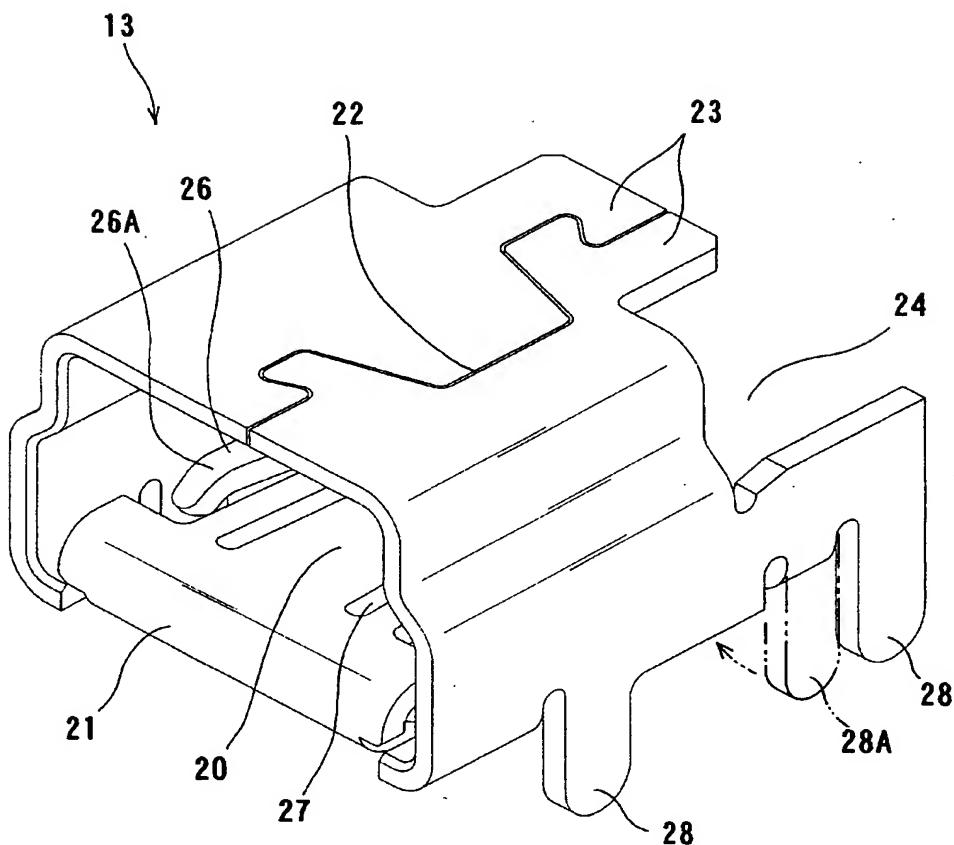
【図2】



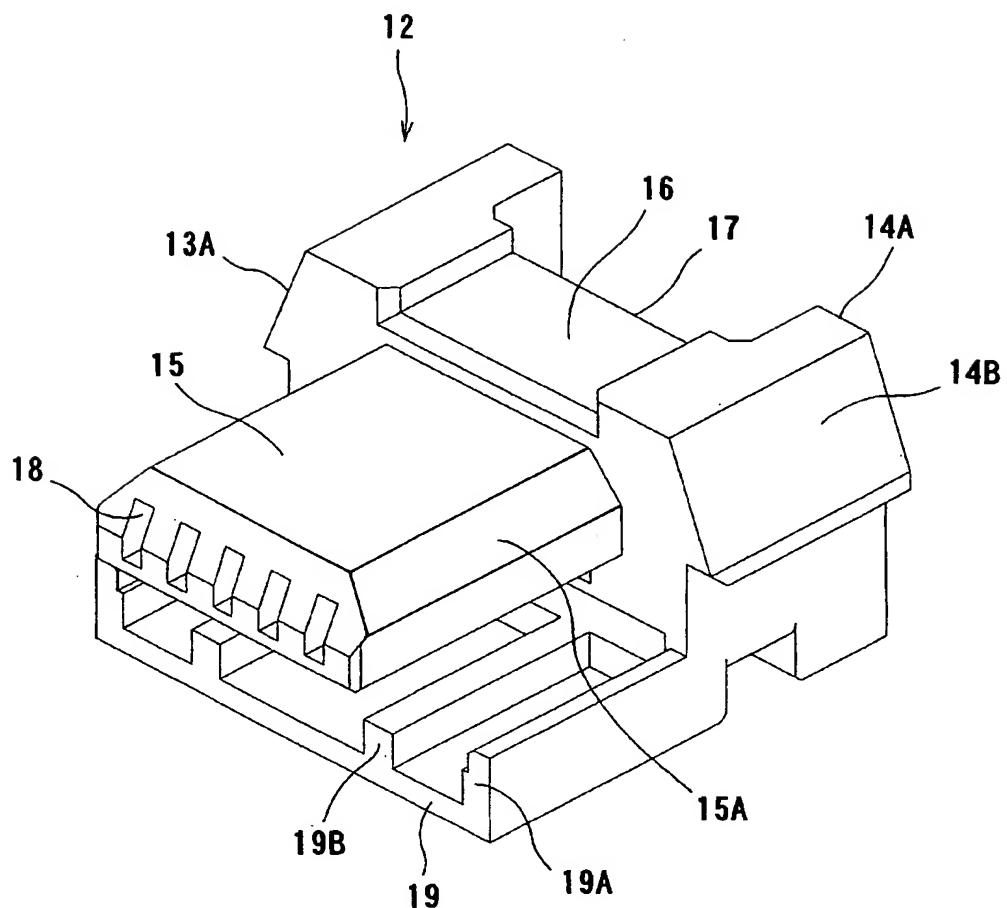
【図3】



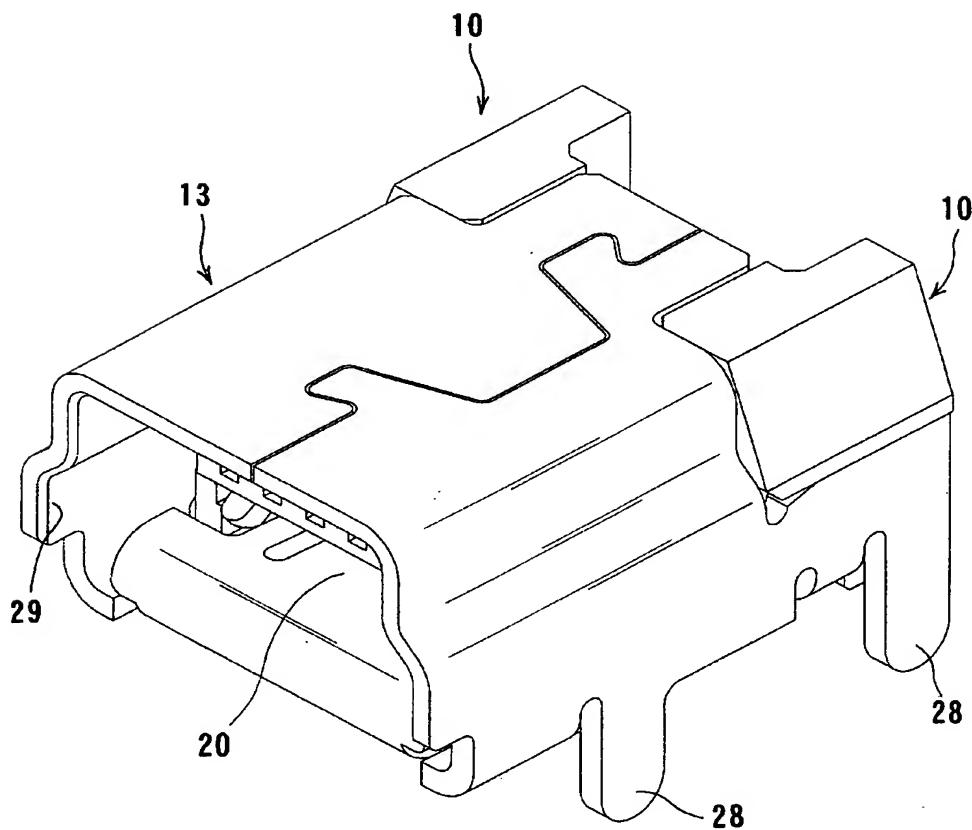
【図4】



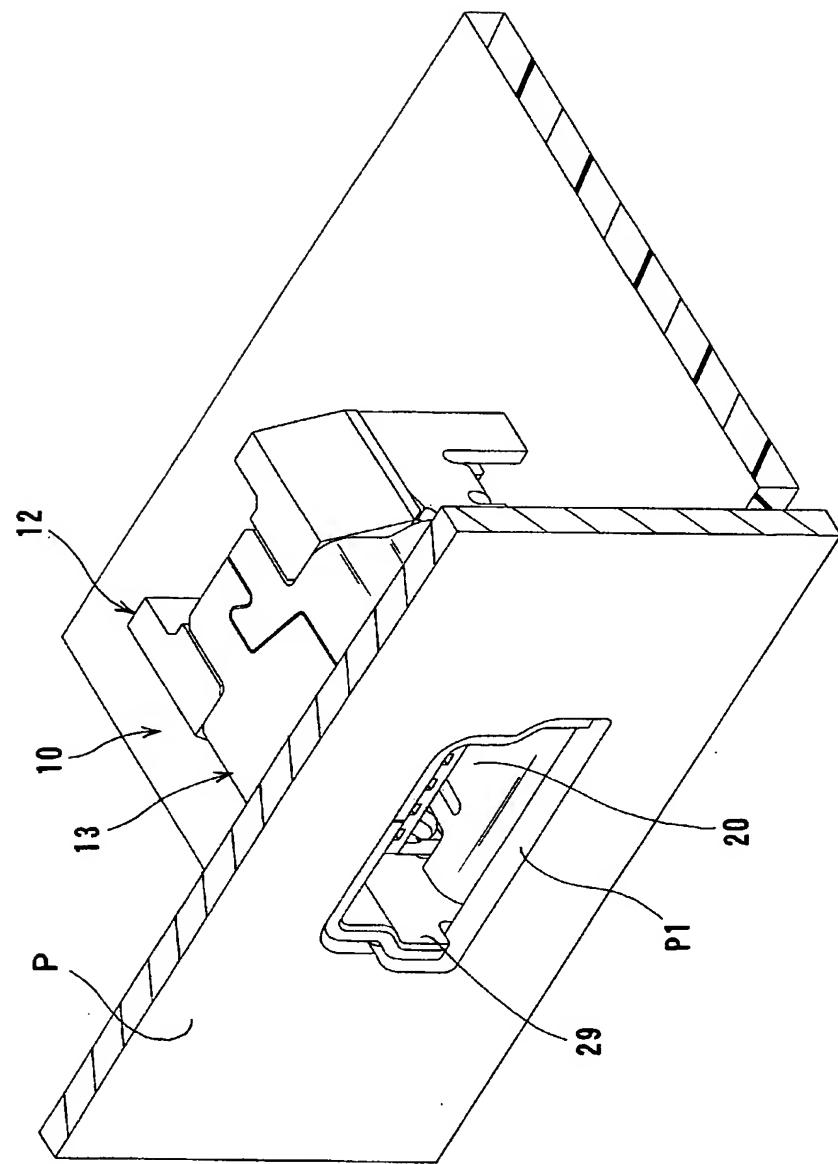
【図5】



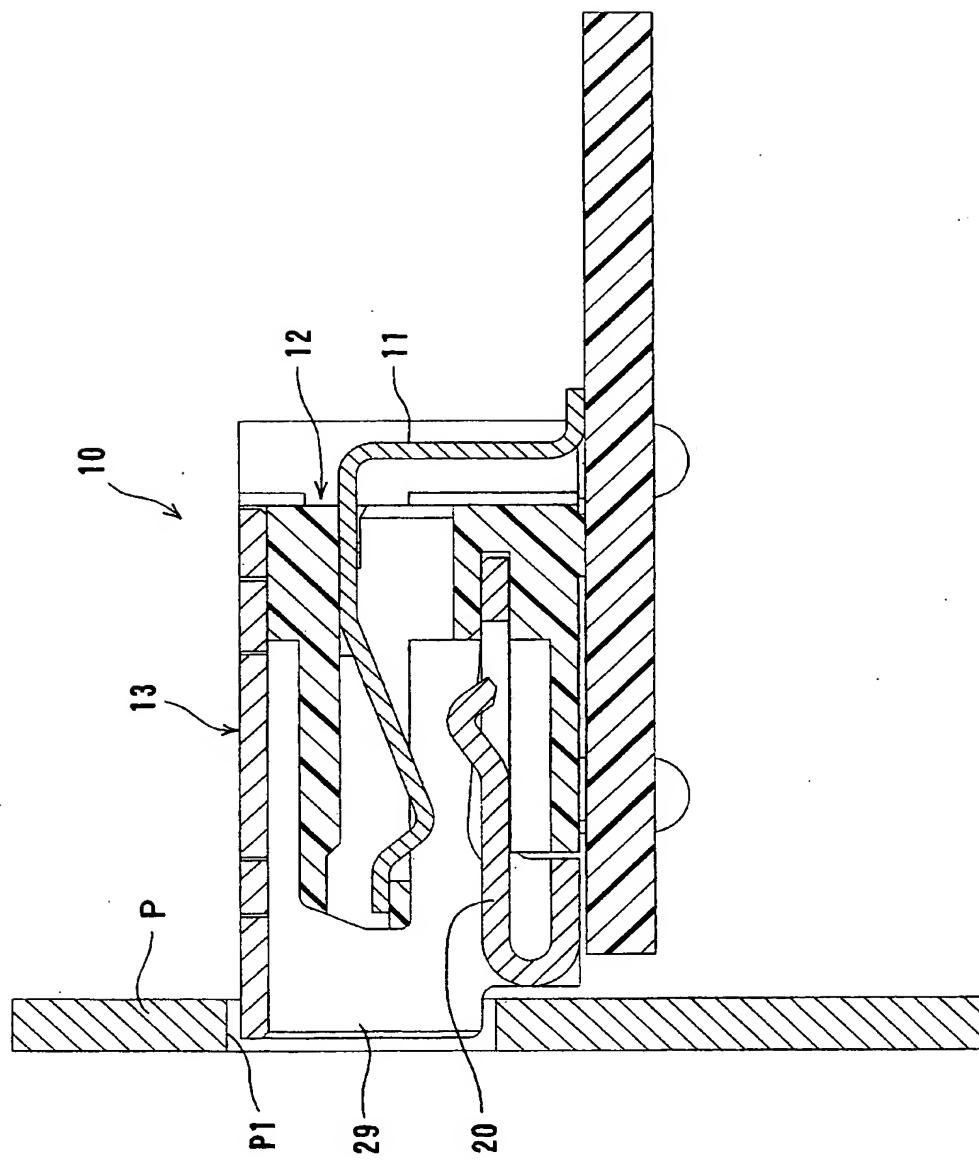
【図6】



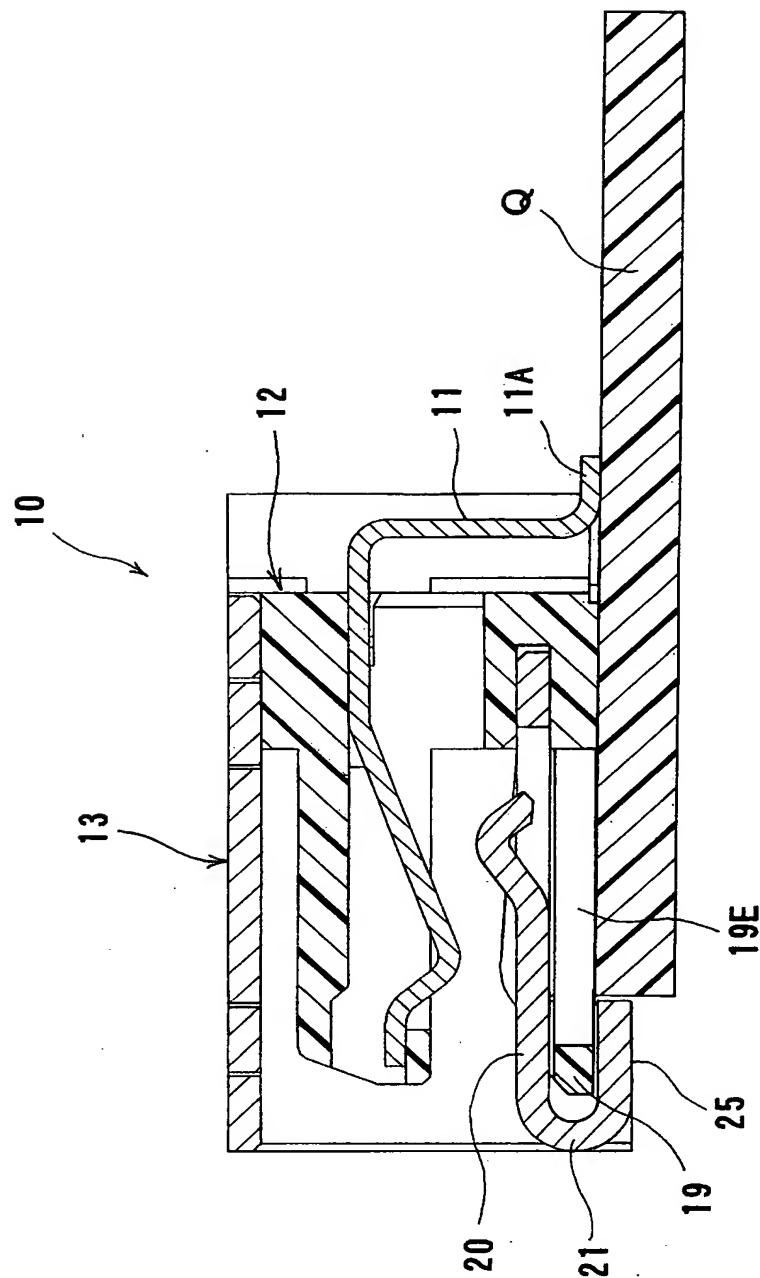
【図7】



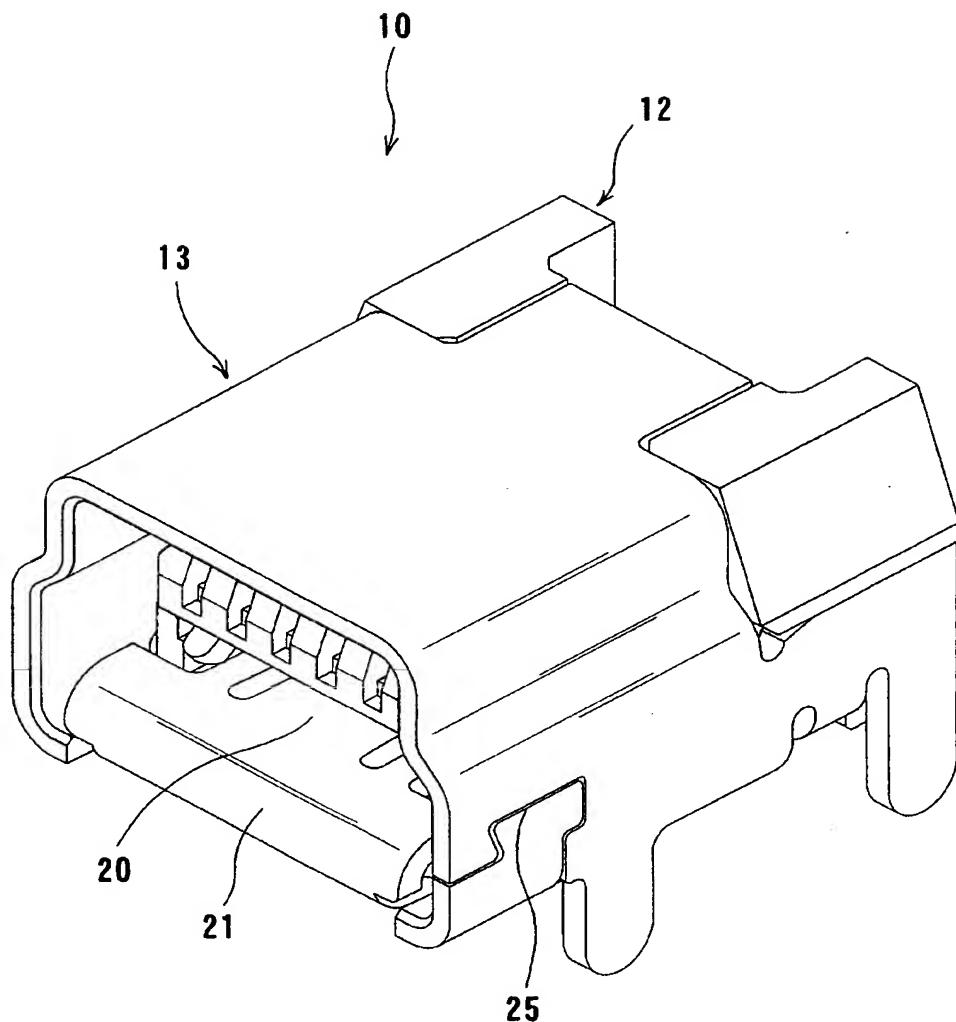
【図8】



【図9】



【図10】



【書類名】 要約書

【要約】 組立時に自動機での吸着搬送を容易とし、使用時には、機器の低背化のもとで回路基板の底面側に取りつけられても、相手コネクタの表示部が目視できる状態で嵌合できる角筒ケース付電気コネクタを提供することを目的とする。

【解決手段】 相手コネクタとの嵌合方向を軸線とする金属製の角筒ケース13でハウジング12を包囲保持し、角筒ケース13は回路基板に対面する下面の側に回路基板の対応回路部と接続される接続部28を有し、上面と下面との対向方向で相手コネクタと係合して抜け防止を行う弾性ロック片20及び相手コネクタのシールドケース31と接触するシールド片26を有し、角筒ケースの上面は平坦面を形成し、弾性ロック片20は角筒ケース13の下面側にて前部開口の縁部から角筒ケース内方へ屈曲部21をもって形成され、シールド片26は該弾性ロック片20の両側に位置して設けられている。

【選択図】 図2

特願2002-356198

出願人履歴情報

識別番号 [390005049]

1. 変更年月日 1990年10月12日

[変更理由] 新規登録

住所 東京都品川区大崎5丁目5番23号
氏名 ヒロセ電機株式会社